

каракуля был получен от серых баранов плоского ребристого типов (84,8 %), самый низкий – от жакетных (76,7 %). Как и следовало ожидать, наибольшее количество жакетных шкурок получено от баранов этого же типа в основном за счет толстых сортов жакетной и кавказской групп.

Таким образом, в основу селекции серых каракульских овец должны быть положены индивидуальные особенности баранов-производителей и маток. При разведении серых каракульских овец необходимо использовать баранов ребристого смушкового типа, так как ягнята, полученные от них, обладают большей живой массой, крепкой конституцией, крупным размером шкурки с хорошим качеством волосяного покрова [4].

Систематический отбор и подбор животных по таким признакам, как смушковый тип, класс, длина волоса, размер завитка, расцветка с обязательным учетом живой массы, конституции, экстерьера и площади шкурки обеспечит накопление желательных признаков в генотипе потомства. Это в дальнейшем будет способствовать совершенствованию смушковой продуктивности стада, получению каракуля нужного ассортимента.

ЛИТЕРАТУРА

1. Юлдашбаев, Ю.А. Технология производства продукции каракулеводства: учебное пособие / Ю.А. Юлдашбаев, Б.М. Махатов, Б.Т. Кулатаев, Н.П. Ролдугина, А.К. Карынбаев. – М., ФГБОУ ВПО МГАУ, 2014. – С. 29-44.

2. Арсланова, М.Х. Характеристика волоса завитков серых каракульских шкурок госплемзаводов Узбекской ССР / М.Х. Арсланова, М.Ш. Искандеров, С. Рахманова // Каракулеводство. – Вып. VII. – Ташкент. – 1977. – С. 3-4.

3. Жиряков, А.М. Селекция каракульских овец применительно к СПК «Эрдниевский» Республики Калмыкия / А.М. Жиряков, А.У. Бастаев, М.А. Онкуляев // Мат. междуна. науч. конф.: Материальные и духовные основы калмыцкой государственности в составе России. – г. Элиста. – 2002. – С. 90-100.

4. Жураев, Ж.Я. Каракульские завитки – гривки у черных ягнят различных смушковых типов. – Каракулеводство. – Вып. VII. – Ташкент. – 1977. – С. 16-20.

The article shows the influence of selection by the type of smush on the development of gray lambs and the quality of Astrakhan; lambs of flat, jacket and ribbed types are characterized by a strong Constitution, and lambs of the Caucasian type – coarseness.

Key words: smushkovye types: flat, zhaketnyj, ribbed, Constitution, mass, size skins, curl, exterior, pick.

Ваньяев С.С., ст. науч. сотр., кандидат с.-х. наук, доцент ФГБНУ Калмыцкий НИИСХ им. М.Б. Нармаева, gb_kniish@mail.ru;

Хуцаев Ф.Н., председатель СПК «Полынный» Юстинского района Республики Калмыкия;

Лиджиев Д.К., ст. науч. сотр. ФГБНУ Калмыцкого НИИСХ им. М.Б. Нармаева, gb_kniish@mail.ru.

ПРОДУКЦИЯ ОВЕЦ И КОЗ

УДК 637.12'63(470.62)

ПИЛОТНЫЙ ПРОЕКТ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА ОВЕЧЬЕГО МОЛОКА НА КУБАНИ

**С.И. СВЕТЛИЧНЫЙ¹, Н.Н. БОНДАРЕНКО¹, Н.В. МЕРЕНКОВА¹,
М.И. СЕЛИОНОВА², С.В. СВИСТУНОВ³**

¹Кубанский ГАУ

²ВНИИОК – филиал Северо-Кавказский ФНАЦ

³Краснодарский научный центр по зоотехнии и ветеринарии

В статье приводятся аналитические данные о численности молочных овец и состоянии производства овечьего молока в мире. Даются физико-химические характеристики овечьего молока как ценного продукта для производства сыров. Описываются первые этапы реализации пилотного проекта промышленного производства овечьего молока на юге России.

Ключевые слова: молочные овцы, технология содержания, овечьё молоко, переработка.

Овцеводство – одна из уникальных отраслей животноводства, которая производит три основных вида продукции – шерсть, мясо, молоко. В 19-20 вв. во

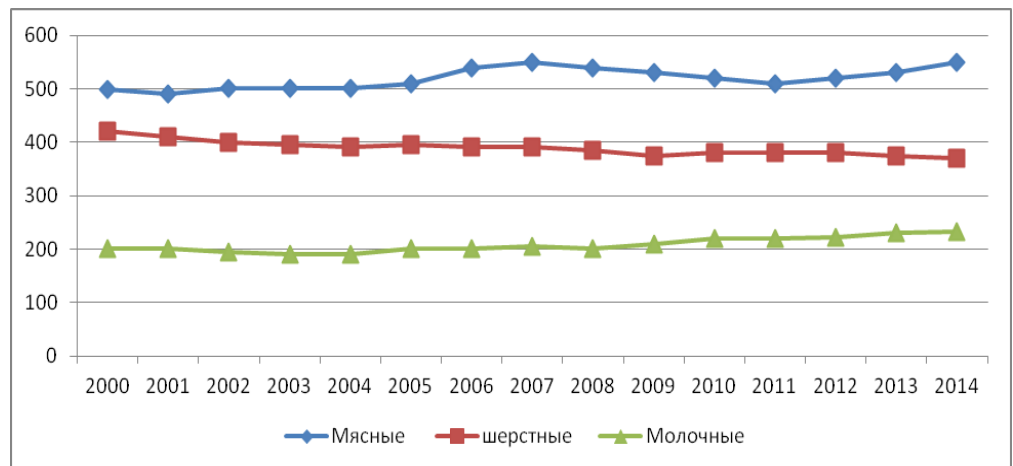
многих странах мира овец разводили в основном для производства шерсти. Однако быстрое развитие химической промышленности и интенсивное вытеснение натуральных волокон синтетическими привели к тому, что в мировой породной структуре овцеводства произошли существенные изменения. Так, по данным ФАО рост численности овец с 1 млрд. 60 млн. в 2000 г. до 1 млрд. 200 млн. в 2017 г. произошел благодаря увеличению численности овец мясных и молочных пород соответственно на 11,0 и 26,3 %, тогда как число шерстных овец снизилась на 15 % [1]. Эти структурные изменения определили положительную динамику увеличения

производства баранины на 15 % и овечьего молока на 24,5 % (рис. 1).

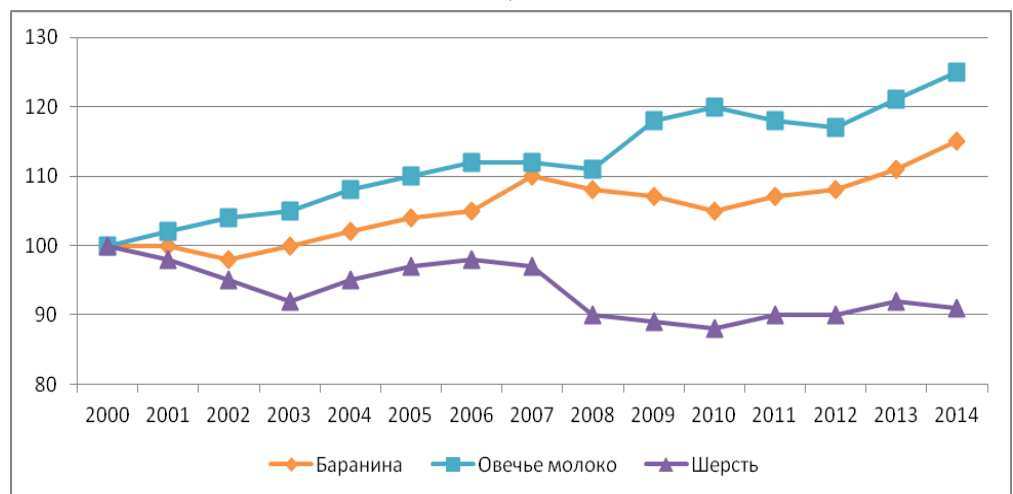
Представленные данные (табл. 1) свидетельствуют о том, что в последние десятилетия мировой тенденцией развития овцеводства является молочное направление. Следует отметить, что из 187 стран мира, занимающихся овцеводством, более чем в половине, разводят молочных овец [2]. Особенно заметный рост объёмов производства овечьего молока к настоящему времени по сравнению с 2000 г. отмечается в странах Африки и Азии – 153,8 % и 133,8 % соответственно [1, 3].

Для России с ее многолетней известной историей мериносового овцеводства – молочное овцеводство является, по сути, новым направлением. Использование овец для производства овечьего молока и изготовление из него сыра носило эпизодический характер. Так, в 1930 г. был создан «Брынзотрест» с развернутой сетью предприятий по промышленной переработке овечьего молока, что позволило к 1934 г. произвести 10200 тонн брынзы и сыров из овечьего молока [3]. Однако с развитием тонкорунного и полутонкорунного овцеводства это направление в овцеводстве России свернули. В последние годы интерес к молочному овцеводству стал возрождаться, о чем свидетельствует рост производства овечьего молока с 2006 г. по настоящее время в 6,9 раза, а в сравнении с 2000 г. – 16,2 раза (табл. 2) [1].

Во многих странах мира молочная продукция овец по экономической эффективности превосходит производство баранины и шерсти. В таких странах как Греция, Испания, Франция, Португалия доля овечьего молока составляет не менее 15 % в общей структуре производства молока, а в Испании доходит до 30 % [4]. Во



а)



б)

Рис. 1. Численность овец в мире по направлениям продуктивности, млн. гол. (а) и динамика мирового производства основных видов продукции овцеводства, % (б)

Таблица 1

Ведущие страны по производству овечьего молока, тыс. т.
(по данным ФАО)

Страна	Год				2016 г. в % к 2000 г.
	2000	2005	2010	2016	
В мире	8103,6	8951,3	9890,5	10366,9	127,9
Африка	1653,6	1834,4	2166,6	2543,8	153,8
Судан	462,0	487,0	527,0	403,0	87,2
Сомали	455,0	475,0	590,4	396,2	87,1
Мали	88,2	115,6	160,0	529,4	600,2
Азия	3534,0	4126,1	4557,2	4727,7	133,8
Китай	847,0	1114,9	1724,0	1361,4	160,7
Сирия	445,6	765,8	644,3	651,9	146,3
Турция	744,4	789,9	816,8	929,4	124,9
Иран	555,0	537,1	449,0	326,5	58,8
Европа	2880,9	2955,3	3126,1	3004,6	104,3
Греция	743,2	752,2	770,0	711,6	95,7
Румыния	320,8	544,4	651,3	631,4	196,8
Италия	741,9	532,0	432,2	424,8	57,3
Испания	392,0	407,8	585,2	539,4	137,6
Франция	253,9	263,5	265,3	292,9	115,4

Таблица 2

Динамика производства молока овец в странах СНГ, тыс. т.
(по данным ФАО)

Страна	Год				2016 г. в % к 2000 г.
	2000	2005	2010	2016	
Россия	0,40	0,81	0,94	6,5	1625
Украина	17,6	24,1	51,6	17,1	97,2
Молдова	13,9	21,1	23,6	21,7	156,1
Казахстан	34,8	42,0	23,7	33,5	96,3
Узбекистан	–	–	70,4	83,4	–
Киргизстан	26,0	38,0	36,0	37,3	143,5
Азербайджан	12,1	20,3	24,4	32,1	265,3
Грузия	14,4	23,7	17,5	6,9	47,9
Армения	9,7	31,5	40,7	62,3	642,3

Франции на одного жителя получают 17-20 кг овечьего молока. Китай производит овечьего молока более 1 млн. т в год. Примечательно, что в Греции с ее горным и предгорным ландшафтом содержатся более 11 млн. голов овец при населении 10 млн. человек, что определяет ей одно из первых мест по потреблению баранины и молочных продуктов из овечьего молока [4].

Из овечьего молока производят элитные сорта сыров, наиболее популярными и известными из которых являются испанские манчего и кабралес, французский рокфор, болгарская брынза, румынский халлуми, итальянские – пекорино и качкавал [4].

Преимущественное использование овечьего молока в сыроварении обусловлено его уникальными свойствами. Кислотность свежего овечьего молока – 24-27°Т, что на 6-10°Т выше по сравнению с коровьим молоком. Овечье молоко обладает повышенной буферностью и поэтому свертывается при более высокой кислотности (120-140°Т), чем коровье (60-70°Т). Оно также значительно медленнее свертывается при воздействии сычужного фермента (на 30-50 %), поэтому получаемый сгусток менее эластичен, что отражается на формировании физических качеств творога и сыра. Еще одной особенностью овечьего молока является устойчивость к воздействию низких температур. Если подвергнуть молоко глубокому замораживанию, то при оттаивании оно не изменяет вкуса и сохраняет свои свойства, что можно с успехом использовать для обеспечения сыроваренной промышленности сырьем в течение всего года [5].

Жир овечьего молока более мягкой консистенции и белее коровьего, его точка плавления в пределах 35,5-36°С, температура затвердевания – 24,5-25°С. Жировые шарики, из которых состоит молочный жир, у овец намного мельче, чем у коров (в 1 мм³ молока овец – 6 млрд. жировых шариков, а в коровьем – 4 млрд.), то есть молочный жир у овец находится в тонкодисперсном состоянии, поэтому молоко гомогенно, легко усваивается и не изменяет своего состояния в сыром сгустке, обеспечивая высокий процент выхода сыра. Белок овечьего молока более полноценен,

он переваривается в организме человека на 99,1 %, а коровьего только на 91,7 %, к тому же в овечьем молоке содержится повышенное количество казеина, при практически равном соотношении α и β -форм. В 1 кг овечьего молока содержится 51,56 г аминокислот, в том числе 29,0 г незаменимых, тогда как в коровьем, этот показатель в среднем составляет 28,1 и 16,6 г [5]. В связи с повышенным содержанием казеина и сухих веществ на производство одного килограмма сыра овечьего молока расходуется в 1,5-2 раза меньше, чем коровьего.

Наиболее распространенной и признанной во всем мире специализированной породой овец молочного направления является восточно-фризская порода. Однако для Франции таковой является лакон, для Греции – хиос, Сирии и Израиля – авасси, Италии – сардинская, Болгарии – старозагорская и плевенская [3].

Как уже отмечалось выше, для России молочное овцеводство не является традиционным направлением. В связи с этим одной из целей настоящей статьи является описание первого пилотного проекта промышленного производства и переработки овечьего молока.

Для изучения опыта в этой области специалисты семейного предприятия КФХ Николаев М.И., Крымского района Краснодарского края выезжали в Испанию и Францию. Предметом изучения были технологии содержания, кормления, воспроизводства и доения на фермах мощностью 2000-2500 и более дойных овцематок. В круг интересов также входило ознакомление с предприятиями по переработке овечьего молока, которые, как правило, входят в единый цикл производства овечьего молока, его глубокой переработки и реализации готовой продукции. При этом для специалистов также было важным понимание экономических подходов, обеспечивающих рентабельное ведение отрасли на всех технологических этапах.

Перед реализацией проекта были проанализированы данные зарубежных и российских ученых о продуктивных признаках овец молочных пород, об их способности приспосабливаться к определенным условиям среды, адаптационных качествах.

После анализа собранной информации провели сопоставление природно-климатических параметров местности (среднегодовая температура, влажность воздуха по периодам, среднегодовое и сезонное количество осадков, интенсивность солнечной инсоляции и др.), где предполагалось размещение молочных овец (с. Молдаванское Крымского района Краснодарского края) и местности тех ферм, которые предложили на реализацию запрашиваемое количество – 300 молочных

овец. Выбор был сделан в пользу коммуны Бараквиль административного центра кантона Бараквиль-Совтер Департамента Аверон, который находится на юге Франции в местности Пиренеи, откуда были завезены овцы породы лакон (Lacaune). Близкие характеристики природно-климатических условий Департамента Аверон и Крымского района были одним из аргументов выбора данного поставщика. Было учтено и то обстоятельство, что овцы породы лакон больше, чем овцы восточно-фризской породы приспособлены к сухому и жаркому климату. Порода лакон характеризуется достаточно высоким уровнем продуктивности: средний удой за лактацию 400 литров, от овец-рекордисток получают до 650 литров (до 5-6 литров в сутки). Среднее содержание жира в молоке 6,5-8,0 %, белка 5,0-6,0 %, что несколько выше, чем у восточно-фризской породы. Порода хорошо подходит для машинного доения. Овцы лакон – скороспелы: новорожденные ягнята весят около 4 кг, интенсивность роста свыше 300 граммов в сутки, что обеспечивает им достижения живой массы более 80 % от взрослых животных уже к 7-9 мес. возрасту. Средний вес овцематок составляет 70-75 кг, баранов-производителей 95-100 кг. Плодовитость колеблется в пределах 130-180 % [5].

В июле 2015 г. на реконструированную молочно-товарную овцеферму «Первенец», семейного предприятия КФХ Николаев М.И. было завезено 10 баранов и 276 ярок. Технология содержания – круглогодичная стойловая на глубокой подстилке. Микроклимат обеспечивается аэрационным коньком, вдоль всей кровли и оконными фрамугами по периметру помещения, «разгонными» вентиляторами над «кормовым столом». При колебаниях температуры внешней среды от -20°C до $+30^{\circ}\text{C}$, в помещениях, где содержатся овцематки, поддерживается оптимум $+12^{\circ}\text{C}$ – $+24^{\circ}\text{C}$ при постоянном притоке свежего воздуха. Глубокая соломенная подстилка обеспечивает сбор влаги и экскрементов, биотермальное ферментирование подстилки создаёт дополнительное тепло и сухость ложа.

Водопоеение групповое, обеспечивается с помощью циркуляционной системы с подогревом и подачей воды в автопоилки чашечного типа. Кормление осуществляется на бетонном «кормовом столе» при 100 % одновременном размещении всех животных. Смешивание и раздача корма обеспечивает прицепной смеситель-кормораздатчик «Siloking». Кормление – однотипный монокорм в течение всего года. В осенне-зимний период монокорм состоит из 60 % объёмистых и 40 % концентрированных кормов. Объёмистую часть корма составляют: сено луговое, сено люцерновое, сенаж злаково-бобовый, жом свекловичный силосованный; концентрированную часть – гранулы злаково-бобового комбикорма с содержанием 17 % протеина. В весенне-летний период жом силосованный и сенаж злаково-бобовый постепенно заменяются на зелёную массу

люцерны (1 кг/гол. в сутки).

Технология выращивания ягнят предусматривает отъем сразу после рождения, размещение в родильных боксах с температурой не ниже $+23^{\circ}\text{C}$ в холодное время года. До 3 мес. (молочный период) кормление ягнят осуществляется ЗЦМ посредством аппарата искусственного кормления. С десятого дня проводится приучение к стартовому комбикорму, с 4 мес. происходит постепенный переход на типичный рацион кормления и поедание монокорма.

Доение животных осуществляется дважды в сутки, с интервалом в 12 часов. Доильная установка компании «ГЕА ФармТехнолоджи» параллель «Mdisplacement 2x16», доильный аппарат «TOP FLOW» с автоматическим съёмом. Полученное молоко по молокопроводу поступает в танк-охладитель.

Для соблюдения правил гигиены для каждого животного используются индивидуальная влажная салфетка, дезсредства «до доения» и «после доения». Обслуживающий персонал производит все технологические манипуляции в специальных костюмах и одноразовых полимерных перчатках. Выше перечисленные мероприятия обеспечивают получение высококачественного молока с кислотностью не выше 26°T , бактериальной обсемененностью не более $1,0 \times 10^5$ КОЕ/см³/г КМАФАнМ.

Соблюдение гигиены доения овец и температурных режимов охлаждения позволяют получать молоко, длительное время сохраняющее нежный вкус, приятный аромат, высокие характеристики для сыроварения.

Ферму обслуживают: заведующий фермой, зоотехник, ветврач, техник по искусственному осеменению, три оператора машинного доения, пять операторов по уходу за животными, два механизатора, электрик, тех служащая, два ночных охранника. Всего – 18 человек. Это количество персонала рассчитано на обслуживание 1000 голов дойного стада со шлейфом. Данную численность планируется достигнуть в 2020-2021 гг.

Порода лакон является полициклической и сезонной, в связи с чем, осеменение овец проводится при гормональном стимулировании в анэстральный период, в пять циклов: март-апрель; май-июнь; июль-август; сентябрь-октябрь; ноябрь-декабрь. В июле-августе, ввиду нецелесообразности из-за высоких температур (низкие проценты прихода маток в охоту и оплодотворения), стимуляцию и осеменение овец не осуществляют. В 85 % случаев применяется искусственное осеменение, в 15 % – ручная случка. С учетом мирового опыта и конкретных условий производства молока на ферме разработана эффективная схема гормональной стимуляции охоты и синхронизации осеменения у овцематок в эстральный и анэстральный периоды. В 2016 и 2017 гг. получено соответственно 1,1 и 1,43 ягнёнка на

Таблица 3

Производственные показатели молочной овцефермы «Первенец» семейного предприятия КФХ Николаев М.И.

Показатель	2016	2017	+ / -	+ / -, %
Количество дойных овец	159	219	+ 60	+ 37,7
Произведено молока, кг	46 622	64 605	+ 17 983	+ 38,6
Реализовано на производство сыра, кг	33 561	49 114	+ 15 553	+ 46,3
Средняя продуктивность овцематки за 183 дня лактации, кг	293,0	295,0	+ 2,0	+ 0,7
Выпоено ягнятам, кг	13 061	15 395	+ 2 334	+ 17,9
Выпоено молока на 1 ягнёнка, кг	65,3	47,3	- 18,0	- 27,6
Скормлено ЗЦМ (в сухом весе), всего, кг	591	3 195	+ 2 604	+ 440,6
Скормлено ЗЦМ (в сухом весе), кг/на ягненка	2,96	9,8	+ 6,8	+ 229,7
Сохранность овцематок, %	94,5	95,0	+ 0,5	-
Сохранность молодняка (до 10 месяцев), %	75,5	74,4	-1,1	-
Среднесуточный прирост живой массы молодняка, г				
0-3 месяца	195,5	210,0	+ 14,5	+ 7,4
4-7 месяцев	165,0	175,0	+ 10,0	+ 6,1

ягнение и 1,22 и 1,53 ягненка на одну овцематку.

В таблице 3 приведены некоторые производственные показатели деятельности фермы в 2016-2017 гг. Анализ данных таблицы показывает, что снижение количества молока для выпойки ягнят и переход на ЗЦМ позволяет увеличить объемы молока, поставляемого на производство сыра. Важными аспектами повышения экономической рентабельности производства молока является разработка комплекса мер, позволяющих реализовать генетический потенциал молочной продуктивности овец породы лакон и увеличить процент сохранности молодняка.

В цехе по переработке молока, который расположен на расстоянии 14 км от фермы, производится выработка твёрдых сыров высокого качества, таких как «Манчэго» (исп. Manchego – «Ламанский»), собственных брендов – «Лефкадийский», «Лефкадийский резерв» и мягких – «Рокфóр» (фр. Roquefort) и «Пино». С целью продвижения вырабатываемой линейки сыров на российский рынок создан сайт www.ncons.ru.

Как отмечалось выше, производственная мощность первой пилотной фермы по производству и переработке овечьего молока – 1000 дойных овцематок, что позволит достичь валового производства молока 290-300 т молока в год, осуществлять выработку крупных партий высококачественных сортов сыра и уверенно присутствовать в крупных сетевых магазинах, что является основной целью реализации и развития проекта.

ЛИТЕРАТУРА

1. ФАОСТАТ. Статистический отдел. Продовольственная и сельскохозяйственная организация Объединенных Наций. Статистическая база данных в области продовольствия и сельского хозяйства – Режим доступа: <http://www.fao.org/poisk> (18.10.2018).

2. Комлацкий, В.И. Перспективы развития мясо-молочного овцеводства на юге России // Сборник научных трудов Северо-Кавказского научно-исследовательского института животноводства. – 2016. –Т. 5. – № 2. – С. 185-190.

3. Ерохин, А.И. Овцеводство / А.И. Ерохин, В.И. Котарев, С.А. Ерохин. – Воронеж: ФГБОУ ВПО Воронежский ГАУ, 2014. – 450 с.

4. Оноприйко, В.А. Овечьё молоко – один из потенциальных ресурсов обеспечения продовольственной безопасности страны // Известия ВУЗов. Пищевая технология. – 2009. – № 4. – С. 13-14.

5. Богатова, О.В. Химия и физика молока: учеб. пособие / О.В. Богатова, Н.Г. Догарева. – Оренбург: ГОУ ОГУ, 2004 – 137 с.

The article provides analytical data on the number of dairy sheep and the state of sheep milk production in the world. The physicochemical characteristics of sheep's milk are given as a valuable product for cheese production. The first stages of a pilot project for commercial production of sheep milk in southern Russia are described.

Key words: milk sheep, technology of keeping, sheep milk, processing.

Светличный Сергей Иванович, соискатель Кубанского ГАУ, гл. технолог ООО «Агро Холдинг». Россия, 350044, Краснодар, ул. Калинина 13, e-mail: s.s.i.23@yandex.ru, тел.: +7 918 976 62 77;

Бондаренко Нина Николаевна, доктор с.-х. наук, профессор кафедры паразитологии, ветсанэкспертизы и зоогигиены Кубанского ГАУ. Россия, 350044, Краснодар, ул. Калинина 13, e-mail: bondarienko.49@mail.ru, тел.: +7 918 448 04 23;

Меренкова Надежда Владимировна, канд. с.-х. наук, доцент кафедры паразитологии, ветсанэкспертизы и зоогигиены Кубанского ГАУ. Россия, 350044, Краснодар, ул. Калинина 13, e-mail: nvmvtc@mail.ru, тел.: +7 918 340 78 89;

Селионова Марина Ивановна, доктор биол. наук, профессор РАН, директор ВНИИОК – филиал ФГБНУ «Северо-Кавказский федеральный научный аграрный центр». Россия, 355017, г. Ставрополь, пер. Зоотехнический, 15, e-mail: m_selin@mail.ru, тел.: 8 (8652) 37-10-39;

Свиштунов Сергей Владимирович, канд. с.-х. наук, ст. науч. сотрудник отдела разведения и генетики сельскохозяйственных животных ФГБНУ «Краснодарский научный центр по зоотехнии и ветеринарии». Россия, 350055, г. Краснодар, п. Знаменский, ул. Первомайская, 4, e-mail: svistunov@list.ru, тел.: +7 918 420 19 12.